Neutrosophic Computing and Machine Learning , Vol. 27, 2023

University of New Mexico

Análisis estadístico neutrosófico sobre el nivel de conocimiento sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna

Neutrosophic statistical analysis on the level of knowledge about postpartum hemorrhage as a cause of maternal mortality

Mónica Gabriela Chachalo Sandoval [1], Yesenia Mishell Revelo Requena [2], Melany Daniela Morales Aguilar [3] and Mónica Priscila Pazmiño Imbaquingo [4]

[1] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador. **E-mail:** monicacs48@uniandes.edu.ec
[2] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador. **E-mail:** di.yeseniamrr16@uniandes.edu.ec
[3] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador**. E-mail:** melanyma65@uniandes.edu.ec
[4] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ibarra. Ecuador. **E-mail:** monicapi97@uniandes.edu.ec

Resumen. La hemorragia postparto es considerada la causa más frecuente de mortalidad materna evitable en todo el mundo, y la segunda causa más importante de muerte materna en Ecuador. El conocimiento de los factores de riesgo, así como de las causas que la originan, permite prevenir su incidencia, es por ello que se utiliza la neutrosofía para lograr mayor precisión en los resultados de este estudio. El objetivo principal de esta investigación es: realizar un análisis estadístico neutrosófico del conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna. Para el desarrollo de la presente investigación se tuvieron en cuenta métodos y técnicas tanto de niveles teóricos, empíricos y estadísticos matemáticos. Se empleó un enfoque mixto de la investigación con un diseño transversal y descriptivo. Una vez aplicados y tabulados los datos obtenidos se interpretaron los resultados los que tienen un nivel adecuado de validez, lo que propicia la posible generalización de estos en otros contextos similares. Como principal conclusión de éste estudio es la necesidad de profundizar en el conocimiento de los estudiantes sobre ésta temática.

Palabras clave: estadística neutrosófica, mortalidad, materna, hemorragia, postparto

Summary. Postpartum haemorrhage is considered the most frequent cause of preventable maternal mortality worldwide, and the second most important cause of maternal death in Ecuador. The knowledge of the risk factors, as well as the causes that originate it, allows to prevent its incidence, that is why the neutrosophy is used to achieve greater precision in the results of this study. The main objective of this research is: to perform a neutrosophic statistical analysis of the knowledge of medical students about postpartum haemorrhage as a cause of maternal mortality. For the development of this research, methods and techniques of theoretical, empirical and statistical mathematical levels were taken into account. A mixed research approach was used with a cross-sectional and descriptive design. Once the data obtained were applied and tabulated, the results were interpreted and have an adequate level of validity, which favour's the possible generalization of these results in other similar cotexts. The main conclusion of this study is the need to deepen students' knowledge of this subject.

Key words: neutrosophic statistics, mortality, maternal, hemorrhage, postpartum

1 Introducción

La hemorragia postparto es la principal complicación durante y despupés del parto, el concepto más utilizado a nivel mundial es cuantificado por la cantidad de sangre perdida, según la OMS para los partos vaginales como pérdidas de sangre mayores a 500 ml y cesárea por pérdidas de 1.000ml , este es uno de los eventos de mayor peligro y mortalidad a nivel del Ecuador.

Se calcula que la Hemorragia postparto afecta aproximadamente del 5% al 15% de los partos de la población general y es universalmente aceptada como la principal causa de mortalidad materna en el mundo y una de las principales causas de morbimortalidad materna en países en desarrollo como Ecuador. Pero sin duda, lo que hace interesante su abordaje desde el punto de vista médico no es sólo su frecuencia, sino que hasta 9 de cada 10 casos serian evitables si hay un diagnóstico oportuno y una estimación sincera de que la hemorragia postparto es una emergencia que se debería tratar como tal.

Casi la mitad de todas las muertes posparto se atribuyen a la hemorragia postparto inmediato, en tan sólo dos horas, una mujer puede morir de una hemorragia si no recibe tratamiento adecuado. Para millones de mujeres, algunas consecuencias son discapacidad aguda o crónica posterior a esto, es probable que sufra anemia y otras patologías, las hemorragias postparto es causada por varias causas con varios factores de riesgo, como, la atonía uterina, inversión uterina, retención de la placenta y restos placentarios, lesiones traumáticas directas al momento del parto, lesiones del tracto genital y uterino, alteraciones de la coagulación [1].

Uno de los conceptos universalmente aceptadas para definir la hemorragia postparto es aquella que define la hemorragia postparto como la pérdida hemática superior a 500 ml tras un parto vaginal o a 1.000 ml tras una cesárea según la Guía de la Práctica Clínica, de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento [1].

Pero es necesario y recomendable añadir que la hemorragia postparto es, además de un sangrado excesivo, aquella que repercute en la paciente y la hace presentar síntomas y/o signos evidentes de hipovolemia, a su vez, es necesario distinguir entre hemorragia postparto precoz y tardía [2-18-19].

Hemorragia posparto precoz, primaria o inmediata: la hemorragia posparto precoz conocida también como primaria o inmediata, es aquella que se produce dentro de las primeras 24 horas posteriores al parto. Aproximadamente, el 70% de los casos de hemorragia posparto inmediata se producen debido a atonía uterina. [2-18-19]

Hemorragia posparto secundaria o tardía: La hemorragia posparto secundaria o tardía se produce después de las 24 horas hasta las seis semanas posparto. La mayoría de los casos de hemorragia posparto tardía se deben a retención de tejidos placentarios y/o membranas ovulares, infección o ambas [2].

Los Factores de Riesgo asociados a Hemorragia Posparto, derivan de las cuatro causas principales que se asocian a esta, y se puede simplificarse en 4 T (Tono, Trauma, Tejido, Trombina), a como se encuentra en la Normativa de Atención de las Complicaciones Obstétricas. [3-20-21-22]

La inversión uterina es una patología poco frecuente, que consiste en la invaginación del útero dentro de su propia cavidad. El fondo uterino se invagina arrastrando sus paredes, puede descender atravesando el cuello hasta la vagina e incluso asomar a través de la vulva. Sus principales características clínicas son hemorragia y dolor, pudiendo llegar al shock hipovolémico o neurogénico. El examen físico muestra una masa roja que protruye o no por el orificio vaginal, y a la palpación abdominal no se encuentra el fondo uterino, la causa se le atribuye a una excesiva tracción sobre el cordón umbilical y el fondo uterino (Maniobra de Credé), con el resultado de la salida del fondo uterino de la cavidad endometrial. Como factores de riesgo encontramos el acretismo placentario, y el manejo activo del alumbramiento. [4-20-21-22]

Inversión uterina no puerperal: la mayoría de los casos se debe a tumores benignos o malignos del cuerpo uterino (sobre todo miomas submucosos), pólipos endometriales, sarcomas uterinos y cervicales y cáncer endometrial. [2].

Inversión uterina puerperal: se presenta como complicación del tercer periodo del parto, se ha clasificado la inversión uterina en función del tiempo transcurrido desde el parto al diagnóstico, inversión uterina Aguda, cuando la inversión se diagnóstica en las primeras 24 horas postparto, Inversión uterina Subaguda, se diagnóstica pasadas las 24 horas postparto y antes de 4 semanas, e Inversión uterina Crónica, se diagnóstica después de 4 semanas postparto. [5]

El diagnóstico precoz se basa en la presencia de los síntomas y signos clínicos, en el masaje uterino que se realiza al finalizar el parto para promover la contracción uterina, también ayudará a confirmar con la localización intraabdominal del fondo uterino.

Constituye la segunda causa de hemorragia postparto, suelen estar relacionados con partos instrumentales que lesionan el canal blando del parto, aunque también pueden aparecer en partos espontáneos muy rápidos o por macrosomía fetal.

El trauma perineal ocurre en más de 65% de los partos vaginales [6], se clasifican en diferentes grados según la zona de la estructura genital comprometida. [7-23-24]

Desgarros de primer grado: afectan a la piel y mucosa vaginal.

Desgarros de segundo grado: afectan a la musculatura excluyendo el esfínter anal.

Desgarros de tercer grado:

a: menos del 50% del espesor del esfínter anal externo (EAS)

b: lesión del 50% o más del espesor del EAS

c: lesión que afecta al EAS y al esfínter anal interno (EAI)

Desgarros de cuarto grado: desgarro del esfínter anal y la mucosa rectal.

Los desgarros de la vagina pueden excederse hasta el perimetrio y si lesionan las arterias cervicales o uterinas

a nivel del ligamento ancho requieren laparotomía. [8]

En el Ecuador se ha intentado disminuir las muertes maternas causadas principalmente por la hemorragia Postparto, por medio del plan de reducción de muertes maternas de las estrategias dirigidas a la aplicación de la clave roja obstétrica, sin embargo, las causas por hemorragia obstétrica siguen siendo un problema con cifras alarmantes en el Ecuador aun cuando son prevenibles, esto se considera un problema de salud en todo el Ecuador y una real emergencia médica.

Cada día más en las ciencias médicas se cuenta con un carácter multidisciplinario y transdisciplinar, por lo que para lograr un mejor tratamiento terapéutico se requiere una vinculación con otras disciplinas, donde la neutrosofía juega un papel significativo pues puede fomentar un enfoque más holístico en la práctica médica. En lugar de tratar los problemas de salud de manera simplista, puede alentar a los profesionales de la salud a considerar la complejidad inherente de cada individuo y su enfermedad, teniendo en cuenta factores físicos, emocionales, sociales y espirituales.

Es por ello que en la presente se imbrica el campo de la investigación médica, la neutrosofía para tener implicaciones en el diseño de estudios y en el análisis de datos. Dado que los resultados de la investigación a menudo son complejos y están sujetos a diversas interpretaciones, la adopción de una perspectiva neutrosófica podría ayudar a reconocer y abordar la incertidumbre y la ambigüedad en los resultados.

Sobre los argumentos antes planteado se formula el siguiente objetivo: realizar un análisis estadístico neutrosófico del conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

2 -Materiales y métodos

En la presente investigación se realiza un estudio de enfoque mixto, pues los investigadores recopilan datos cuantitativos a través de métodos como encuesta, y análisis estadísticos. Estos datos se utilizan para medir variables, numéricos y realizar análisis estadísticos para obtener conclusiones basadas en evidencia numérica.

Además, de los datos cuantitativos, los investigadores también recopilan datos cualitativos utilizando métodos como la observación participantes. Estos útimos proporcionan una comprensión más profunda de las percepciones, experiencias y contextos sociales de los participantes en el estudio y máxime si es en una carrera tan compleja como la medicina. Éste enfoque se utiliza para identificar temas, conocimientos, significados subyacentes y explicaciones detalladas del fenómeno en estudio.

En la investigación se asume además, el diseño no experimental, pues éste es un enfoque de investigación no se manipulan directamente variables (Figura 1), pues su objetivo es observar su efecto sobre una situación, en este caso, el conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

Dentro de éstos de realiza un estudio de tipo descriptivo: pues la presente investigación se centra en la descripción de una situación o fenómeno tal como se encuentra en su estado natural, sin manipulación o intervención del investigador. Caso particular el conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

Sobre la base de los argumentos antes descritos en la presente investigación se utilizan métodos teóricos, empiricos y matematicos estadisticos. Los cuales serán descritos y contextualizados a la necesidad investigativa de este estudio.

Métodos teóricos

Analítico-sintético: para determinar los principales elementos teórico-metodológicos que sustentan el análisis estadístico neutrosófico del conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna en la carrera de medicina. En la interpretación de los resultados de la investigación y en la elaboración de las conclusiones parciales y generales.

Inductivo-deductivo: se utilizó para llegar a conclusiones relacionadas con generalizaciones devenidas de la experiencia sobre el conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

Métodos y técnicas empíricos

La encuesta a los encuesta con el fin de valorar el conocimiento de los estudiantes de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

Observación: Fue empleada para realizar la observación directa del proceso docente educativo de las diferentes materias de la carrera medicina de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.

Métodos estadísticos y matemáticos

Durante la investigación se utilizó la estadística descriptiva, particularmente la distribución de frecuencia absoluta y relativa. Donde se confeccionaron gráficas de barra para lograr ilustrar con mayor precisión los resulta-

dos obtenidos. Se utilizó además, la prueba correlación de Pearson para identificar si existió o no coincidencias en las respuestas de los pacientes a las preguntas de la encuesta, este último se realizó con el auxilio del programa estadístico SPSS en su versión 21.0.



Figura 1. Lógica seguida en el diseño no experimetal y descriptivo

2.1 Población y muestra

Una muestra neutrosófica es un concepto utilizado en la teoría de conjuntos neutrosóficos, que es una extensión de la teoría de conjuntos clásica para manejar la imprecisión, la incertidumbre y la ambigüedad en la información. [9]

En la teoría neutrosófica, una muestra neutrosófica es un conjunto de elementos que puede tener una propiedad neutra, es decir, una propiedad que no se puede determinar con certeza si es verdadera, falsa o indeterminada. Por lo tanto, una muestra neutrosófica puede contener elementos que pueden tener diferentes grados de verdad, falsedad e indeterminación. [10-23-24]

La muestra neutrosófica implica tener en cuenta el grado de neutralidad o indeterminación en la respuesta de los sujetos. Aquí hay una posible aproximación para calcular una muestra neutrosófica de 30 sujetos:

Siguiendo lo antes planteado se establece los siguientes aspectos que:

q = proporción de la población de referencia que no presenta la temática en estudio (1 -p).

El nivel de confianza deseado (Z). Indica el grado de confianza que se alcanzará el valor verdadero del parámetro en la población se encuentre en la muestra calculada. La precisión absoluta (d).

Con un nivel de confiaba de 95 a 99%, pues z= [1.894, 1.95], d= [0.05, 0.1] y p = [0.3, 0.33], N=30.

Sobre los resultados antes obtenidos se tiene que la muestra 10 y 29 sujetos. Es por ello que en la presente investigación se selecciona lo siguiente:

Para el desarrollo de la presente investigación y en concordancia con lo antes planteados se selecciona como muestra 25 estudiantes de la carrera de medicina de la UNIANDES. Todos con el Segundo año aprobado de la carrera. Su selcción fue utilizando el procedimiento de tómbola. La edad promedio de los estudiantes es de 27,9 años. Del sexo femenino son 19 y del masculino del mascuno son 6.

2.2 Método neutrosófico

El método neutrosófico se basa en tres componentes principales:

1. Neutrosófico: Se refiere a la información imprecisa, incierta o vaga presente en un problema. Los conceptos neutrosóficos se representan utilizando tres valores: verdadero (T), falso (F) e indeterminado (I), lo que permite tener en cuenta la imprecisión y la ambigüedad en la información. [11-25-26]
2. Neutrosófico extendido: Es una extensión del componente neutrosófico y se refiere a la aplicación de la lógica neutrosófica en el análisis de problemas y la toma de decisiones. Utiliza operadores lógicos neutrosóficos para evaluar y combinar información neutrosófica.

3. Neutrosófico aplicado: Este componente se enfoca en la aplicación práctica del método neutrosófico en diferentes áreas, como la toma de decisiones en sistemas complejos, la teoría de conjuntos neutrosóficos, la lógica neutrosófica y la inteligencia artificial neutrosófica.

El método neutrosófico ha sido utilizado en diversos campos, como la ingeniería, la medicina, la economía y la toma de decisiones en general. Proporciona una forma de modelar y analizar situaciones en las que la incertidumbre y la ambigüedad son elementos importantes, y permite considerar diferentes grados de veracidad y falsedad en la información disponible. [12-25-26], [13-27].

Es importante tener en cuenta que el método neutrosófico es una teoría en desarrollo y no está ampliamente aceptado en todos los ámbitos académicos y científicos. Sin embargo, ha generado interés y debate en la comunidad de investigadores interesados en abordar la incertidumbre y la vaguedad en la toma de decisiones.

En la presente investigación se utiliza el Neutrosófico aplicado, pues va dirigido a la toma de decisiones respecto al procedo docente de la carrera de medicina en función de los resutados emanados de esta investigación.

Para el análisis estadístico neutrosófico desarrollado se tuvo en cuenta el flujo de trabajo de tres actividades. El análisis estadístico basa su funcionamiento a partir un entorno neutrosófico para modelar la incertidumbre. El análisis se sustenta sobre un esquema estadístico neutrosófico que puede abordar criterios de diferente naturaleza en un entorno neutrosófico [14], [15] , [16] , [17-27] . La figura 2 muestra un esquema con las actividades en las que se tuvo en cuenta para realizar este tipo de analisis.

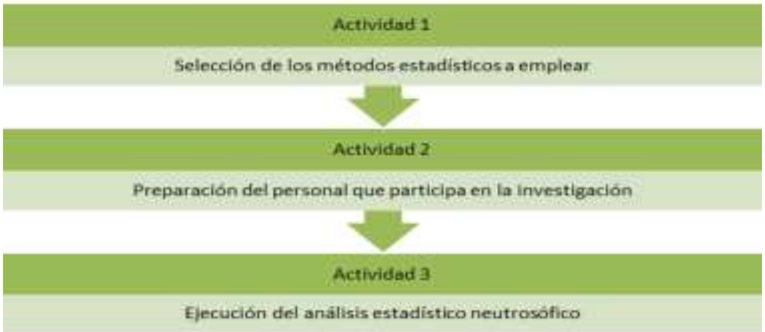


Figura 2. Método estadístico neutrosófico utilizado en la investigación

3 Resultados y discusión

En el presente aparado se mustran los resutados obtenidos, para lograr una organización en la presentación de los resultados se realizan por cada una de las preguntas de la encuesta aplicada a los estudiantes que forman parte de la investigación. Cuyos resultados se muetran a continuación.

Resultados de la pregunta 1 de la encuesta

Pregunta 1. Conocen ustedes que es la hemorragia postparto

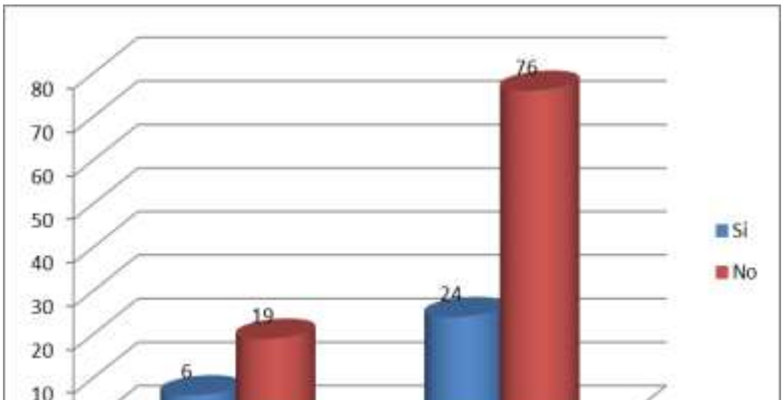


Gráfico 1. Resultados de la pregunta 1 de la encuesta

En el gráfico 1 se iluntran los resultados de la pregunta de igual número de la encuesta aplicada, donde se-puede apreciar que solo 6 estudiantes para un 24% de la muestra manifestó si conocer que es la hemorragia post-parto. Mientras que la mayoría de los estudiantes consulatdos manifestaron que no, esto se vio reflejado en que 19 de ellos para un 76% de la muestra en estudio mostró esta condición. Lo cual hace evidente que aún existen reservas que pueden ser aprovechadas para estimular este conocimiento durante su etapa de formación.

Pregunta 2. Conocen ustedes cuáles son los aspectos que hacen que la hemorragia postparto sea la principal causa de mortalidad materna.

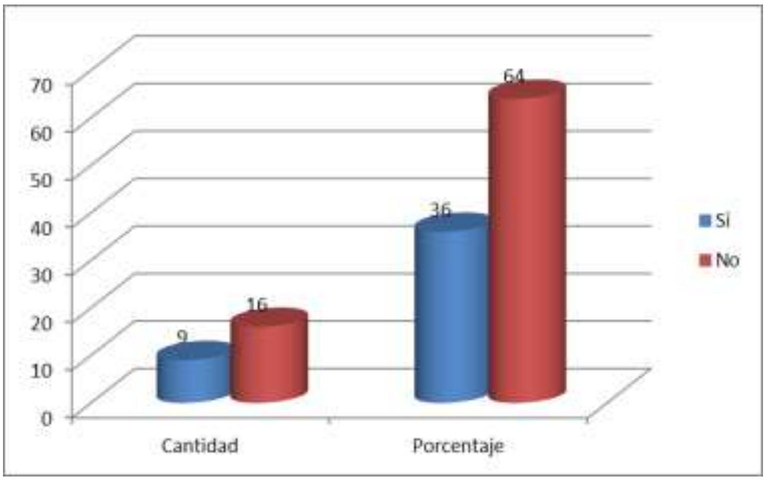


Gráfico 2. Resultados de la pregunta 2 de la encuesta

En el gráfico 2 se observan los resultados de la pregunta de igual número. Donde al igual que la anterior solo una minoria de estudiantes manifestaron que si conocian los aspectos que hacen que la hemorragia postparto sea la principal causa de mortalidad materna, esto se vio reflejado en que 9 para un 36% seleccionaron esta opción de la pregunta. Mientras que la mayoria de los estudiantes consultados manifetestaron no conoceras, pues 16 de ellos para un 64% reflejo esto en la encuesta. Estos resultados al igual que los de la pregunta anterior denotan que aún se pueden realizar acciones docentes en aras de potenciar éste conocimiento.

Pregunta 3. Conocen ustedes las medidias de prevención de la hemorragia postparto para evitar que cause la mortalidad materna

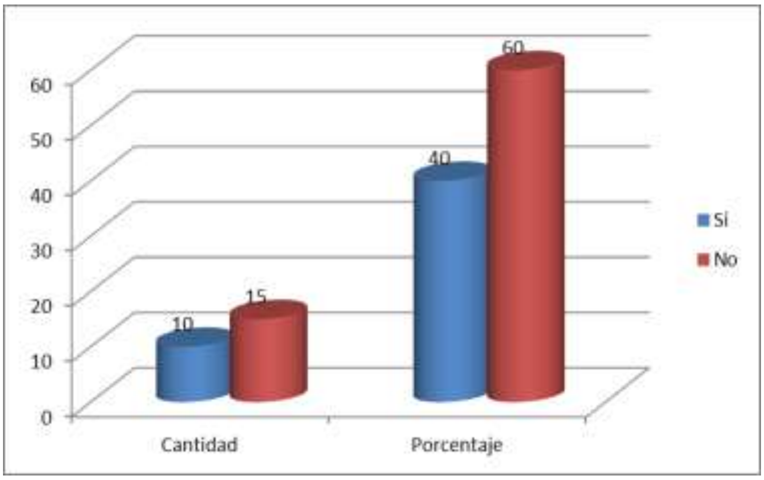


Gráfico 3. Resultados de la pregunta 3 de la encuesta

En el gráfico 3 se visualizan los resultados de la pregunta de igual número de la encuesta, donde es la pregunta que mejores resutados ofrece pues aumentó la cantidad de estudiantes que tienen conocimiento sobre las medidias de prevención de la hemorragia postparto para evitar que cause la mortalidad materna. Pues 10 estudiantes para un 40% manifestaron tenerlos. Mientras que la mayoría de los estudiantes marcó la opción no tener co-

nocimientos, donde 15 de ellos para un 60% fueron los que manifestaron ésta alternativa. De manera general se obsreva que aún se require potenciar desde el accionar docente el conocimieto sobre la la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

Para profundizar en la validez de los resultados se realizó un estudio de correlaciones, pues este marca las relaciones entre 2 o más variables, es decir, el grado de posibilidad que tienen de coincidir estos. En la tabla número 1 se presenta la matriz de correlación entre las variables correspondientes al contenido de las tres preguntas de la encuesta. Se han calculado los coeficientes de correlación en todas las parejas de variables posibles del estudio.

Donde se consideraron que los resultados significativos en r, (p<0.005). Por tal sentido, se puede observar que las respuestas al contenido de las preguntas de la encuestas correlacionan entre sí. Todo lo anterior, hace evidente el nivel de significación de los resultados obtenidos en esta investigación.

Tabla 1. Resutados de la Correlación de Pearson

Correlaciones				
		preg1	preg2	preg3
preg1	Correlación de Pearson	1	,749**	,688**
	Sig. (bilateral)		,000	,000
	N	25	25	25
preg2	Correlación de Pearson	,749**	1	,919**
	Sig. (bilateral)	,000		,000
	N	25	25	25
preg3	Correlación de Pearson	,688**	,919**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	
	N	25	25	25
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).				

Fuente: Procesado con el SPSS V 21

Discusión

Según los datos obtenidos de las Gacetas de Mortalidad Materna del Ministerio de Salud Pública del Ecuador periodo 2017-2022, se realizó un análisis estadístico de datos reales, clasificando las muertes maternas según sus causas, pero con mayor énfasis en las Hemorragias Obstétricas, con el fin de delimitar el grado de incremento de la misma. Una vez que se recolecto la información se procedió a ordenar y tabular por gráficos con el fin de dar respuesta a los objetivos de la investigación. [3]

La Hemorragia postparto esta entre las causas directas frecuentes de Muerte Materna en el Ecuador durante el periodo 2017- 2022, se evidencio que es la tercera causa principal, representando el 27% de las causas totales de Muertes Maternas en los últimos 6 años. [2]

Por otra parte, se obtuvo como resultado a la Atonía Uterina como principal causa de Hemorragia Postparto y representa el 29% de muertes maternas a causa de la misma , para ello existen dos factores importantes de riesgo modificables para lograr su prevención; que son la anemia y la obesidad, los cuales deben ser tomados en cuenta en los controles prenatales, el monitoreo de asistencia regular, y la pronta identificación de características que pongan en riesgo la salud de la madre y su hijo. [4-27]

La actuación médica inmediata se considera crucial para evitar la progresión de la hemorragia postparto, si este problema fuera detectado a tiempo o manejado correctamente por el personal médico, la madre y el bebé tendrían gran probabilidad de sobrevivir, además se lograría disminuir las complicaciones y mejorar así los resultados postparto maternos, si en todos los servicios de primer nivel se implementara el traje antichoque no neumático y la bomba intrauterina, ya que según los estudios analizados, indican que el uso correcto de los dos para la referencia de la paciente, logran prevenir la Muerte Materna por hemorragia. [8-27]

También se evidencio que en el año 2020 existió el mayor porcentaje de Muertes Maternas a causa de las Hemorragias Postparto, como consecuencia principal de la falta de atención a las mujeres en estado de gestación durante la pandemia 2020 [3-27], donde se vivió sistemas de salud escasos, debilitados y enfocados en la atención de los casos de covid, induyendo a que los servicios de salud sexual y reproductiva fueran excluidos de las prioridades del gobierno, desencadenado un aumento silencioso de muertes maternas. Por lo tanto, además de ser

un problema de salud pública, la muerte materna refleja también la persistencia presente de inequidades y una violación a los derechos humanos.

Conclusión

Los estudios teóricos consultados develan que las Hemorragias Obstétricas son una de las principales Muertes Maternas en el Ecuador, aun cuando la mayoría son prevenibles, por ende podemos recalcar que existe un déficit de información. Para Mejorar esta problemática los profesionales de salud y especialistas en obstetricia deben de estar aptamente capacitados desde su formación académica, esto ayudaría a mejorar las habilidades y destrezas para una adecuada atención en el momento del ingreso y del manejo de pacientes.

La interpretación de los resultados, mediante el un análisis neutrosófico descriptivo permite identificar el nivel de validez de los resultados obtenidos en la muestra seleccionada. Pues existió un nivel de p 0,005 en la prueba aplicada durante la investigación, lo que reatifica que se debe continuar profundizado pues existen aún limitaciones en el conocimiento de los estudiantes de la carrera de medicina sobre la hemorragia postparto como causa de mortalidad materna.

References

[1] República del Ecuador. Prevención diagnóstico y tratamiento de la hemorragia posparto: Guía de Práctica Clínica.2013

[2] E Quiroz .Hemorragias postparto en el centro de salud tIpo C "NuevaSan Rafael" de Esmeraldas. Pontifica Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1707, 2018

[3] M Ponce, M Zapata, A Cárdenas, & W Parra. Manejo de la hemorragia severa post-parto por atonía uterina. Revista científica dominio de las ciencias, 7(4), 1128-1146. doi:http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i4.2470, 2021

[4] C Castro . Factores de riesgo asociados a hemorragia postparto en pacientes gran multíparas. Guayaquil, Ecuador, 2017

[5] S Rivera, C Chacón, & A González. Hemorragia posparto primaria: diagnóstico y manejo oportuno. Revista Médica Sinergia, 5(6), 2020

[6] M Ponce. Indicadores clínico-epidemiológicos materno-fetales de atonía uterina en puérperas post cesárea primaria en una clínica privada. Rev OPS (1) 12-19, 2018

[7] Secretaría de Salud. Prevención, diagnóstico y manejo de la hemorragia obstétrica. Obtenido de Lineamiento técnico. México: Secretaría de Salud; 2009.

[8] F Cunningham, G, Williams. Obstetricia , Editorial McGraw Hill Kenneth S. Saladin ,2013

[9] M. Leyva & F. Smarandache. "Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre". Ed. Infinite Study.187, 2018

[10] G E, Sara; Z R Nazate Chugá; R I Tavera; M C Villareal Gel; D M Ramírez Guerra. Neutrosophic Statistical Analysis of Arthrofirosis of the KneeRehabilitation." Neutrosophic Sets and Systems 44, (1). 2021

[11] A. Palacios, J Estupiñán, I A Cruz , y ME España. «Phenomenological Hermeneutical Method and Neutrosophic Cognitive Maps in the Causal Analysis of Transgressions against the Homeless». Neutrosophic Sets and Systems 44: 147-56. 2021

[12] F Smarandache. Of Neutrosophic Numbers. Critical Review, Vol. 13, 2016, 2016.

[13] F Smarandache. On Multi-Criteria Decision Making problem via Bipolar Single-Valued Neutrosophic Settings. Neutrosophic Sets & Systems, 2019.

[14] R. G. Ortega, M. Rodríguez, M. Leyva Vázquez, and J. E. Ricardo, "Pestel analysis based on neutrosophic cognitive maps and neutrosophic numbers for the sinos river basin management," Neutrosophic Sets and Systems, vol. 26, no. 1, pp. 16, 2019.

[15] R. M Carballido, Paronyan, H., Matos, M. A., & Santillán Molina, A. L. Neutrosofic statistics applied to demonstrate the importance of humanistic and higher education components in students of legal careers. Neutrosophic Sets and Systems, 26(1), 26. 2019.

[16] D. M. Ramírez Guerra, Y. M. Gordo Gómez, L. J. Cevallos Torres, F. G. Palacios Ortiz. Social sports Competition Scoring System Design Using Single Value Neutrosophic Environment. International Journal of Neutrosophic Science (IJNS), Vol. 19, No. 01, PP. 389-402, 2022

[17] J. Estupiñán, Diego Fernando Coka Flores, Jorge Alfredo Eras Díaz, y Karina Pérez Teruel. «An Exploration of Wisdom of Crowds using Neutrosophic Cognitive Maps». Neutrosophic Sets and Systems 37 (1): 2, 2020. [18] Gómez, G. A. Á., Vázquez, M. Y. L., & Ricardo, J. E. ¨Application of Neutrosophy to the Analysis of Open Government, its Implementation and Contribution to the Ecuadorian Judicial System¨. Neutrosophic Sets and Systems, núm. 52, pp 215-224, 2022.

[19] Estupiñán Ricardo, J., Martínez Vásquez, Á. B., Acosta Herrera, R. A., Villacrés Álvarez, A. E., Escobar

Jara, J. I., & Batista Hernández, N. ¨Sistema de Gestión de la Educación Superior en Ecuador. Impacto en el Proceso de Aprendizaje¨. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. pp 1-19, 2018.

[20] Ricardo, J. E., Hernández, N. B., Zumba, G. R., Márquez, M. C. V., & Ballas, B. W. O. ¨El Assessment Center Para La Evaluación De Las Competencias Adquiridas Por Los Estudiantes De Nivel Superior¨. Investigación Operacional, vol. 40 núm. 5, pp 638-643, 2019.

[21] Estupiñán Ricardo, J., Domínguez Menéndez, J. J., Barcos Arias, I. F., Macías Bermúdez, J. M., & Moreno Lemus, N. ¨Neutrosophic K-means for the analysis of earthquake data in Ecuador¨. Neutrosophic Sets and Systems, vol. 44 núm. 1, pp 29, 2021.

[22] Ricardo, J. E., & Vázquez, I. R. S. ¨La educación sexual para padres de niños con retraso mental, una vía para su consolidación¨. Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, vol. 4 núm3, pp 137-144, 2019.

[23] Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Marcial Coello, C. R., & Figueroa Colin, S. E. ¨Importancia de la preparación de los académicos en la implementación de la investigación científica¨. Conrado, vol. 17 núm. 82, pp 337-343, 2021.

[24] Estupiñan Ricardo, J., Romero Fernández, A. J., & Leyva Vázquez, M. Y. ¨Presencia de la investigación científica en los problemas sociales post pandemia¨. Conrado, vol. 18 núm. 86, pp 258-267, 2022.

[25] Ricardo, J. E., Fernández, A. J. R., Martínez, T. T. C., & Calle, W. A. C. ¨Analysis of Sustainable Development Indicators through Neutrosophic Correlation Coefficients¨. Infinite Study, 2022.

[26] Ricardo, J. E., Menéndez, J. J. D., Arias, I. F. B., Bermúdez, J. M. M., & Lemus, N. M. ¨Neutrosophic K-means for the analysis of earthquake data in Ecuador¨. Neutrosophic Sets and Systems, núm. 44, pp 255-262, 2021

[27] Rodríguez, M. D. O., León, C. A. M., Rivera, C. D. N., Cueva, C. M. B. R., & Ricardo, C. J. E. ¨HERRAMIENTAS Y BUENAS PRACTICAS DE APOYO A LA ESCRITURA DE TESIS Y ARTICULOS CIENTIFICOS¨. Infinite Study, 2019.

Recibido: Febrero 22, 2023. **Aceptado:** Marzo 13, 2023